

玉米病虫害综合防治技术研究

王 佳

平罗县红崖子乡人民政府 宁夏 石嘴山 753409

摘 要：玉米作为全球重要的粮食作物，对于维护全球粮食安全和推动农业经济发展具有重要意义。然而，在玉米的生长周期中，常常会受到各种病虫害的侵袭，进而对玉米的产量和品质构成严重威胁。为了有效应对这一问题，本文深入探讨了玉米病虫害的综合防治技术，旨在为玉米生产的可持续性和稳定性提供科学的技术支持和策略指导。

关键词：玉米；病虫害；综合防治；技术研究；可持续性

引言

玉米，作为世界上广泛种植的粮食作物之一，其产量和品质直接关系到全球粮食供应的稳定性和农业经济的持续发展。然而，在玉米的种植过程中，病虫害问题频繁出现，已成为制约玉米产业健康发展的关键因素。因此，研究和应用综合防治技术，对于确保玉米的高产稳产具有重要意义。

1 玉米常见病虫害及其危害

1.1 玉米晚疫病

玉米晚疫病，作为一种由真菌引发的病害，对玉米生产构成了不小的威胁。这种病害主要攻击玉米的叶片，一旦感染，叶片上便会会出现明显的黄褐色斑点。这些斑点随着时间的推移会逐渐扩大，并最终可能融合在一起，导致大片叶片枯死。晚疫病的存在不仅影响了玉米叶片的美观，更重要的是，它严重影响了玉米的光合作用效率。光合作用是玉米积累养分、生长壮大的重要过程，而晚疫病导致的叶片损伤无疑会大幅降低这一过程的效率，进而影响到玉米的整体生长状况和最终的产量。

1.2 玉米穗腐病

玉米穗腐病，这是一种在玉米成熟期尤为常见的病害，给玉米生产带来了严重的危害。该病害主要攻击玉米的穗部，一旦感染，玉米穗便会出现腐烂、变黑的症状。这种腐烂不仅使得玉米穗的外观受损，更重要的是，它直接影响到玉米籽粒的发育。受穗腐病侵害的玉米，其籽粒往往不饱满，这不仅降低了玉米的产量，更严重影响了其品质。对于种植户来说，玉米的产量和品质直接关系到他们的经济效益，因此，穗腐病对他们的打击是巨大的。此外，穗腐病的存在还可能引发其他次生病害，进一步加剧玉米的损失。

1.3 玉米锈病和灰斑病

玉米锈病和灰斑病，是两种由不同病原菌引发的玉米叶片病害。这两种病害在症状上有所不同，但都会对

玉米的正常生长造成严重影响。受锈病感染的玉米叶片，会出现锈色的病斑，这些病斑随着病情的加重会逐渐扩散，最终导致叶片枯黄甚至脱落。而灰斑病则会使叶片上出现灰色病斑，同样会严重影响叶片的健康状况。这两种病害不仅影响玉米叶片的美观，更重要的是它们会破坏叶片的组织结构，降低叶片进行光合作用的能力，从而影响玉米的正常生长和发育。在严重的情况下，大量的叶片枯黄和脱落会导致玉米植株衰弱，进而影响玉米的产量和品质。

2 玉米病虫害综合防治技术研究

2.1 生物防治技术

生物防治技术，作为当今农业领域的一种前沿策略，正逐渐受到广大农户与专家的青睐。该技术以生态平衡为基础，借助自然界的生物链关系，通过引入或增殖有益生物，对病虫害进行有效的生物控制，从而实现农业生产的可持续发展。在玉米病虫害防治中，生物防治技术展现出了显著的优势。其核心思想是“以虫治虫，以菌治菌”，即利用天敌、寄生虫或微生物等自然敌害来控制玉米的病虫害。这种方法不仅环保、无污染，而且能够持续稳定地控制病虫害，减少对化学农药的依赖^[1]。具体来说，针对玉米的常见害虫，如玉米螟、黏虫等，可以引入它们的天然天敌——寄生蜂进行生物控制。寄生蜂会将卵产在害虫体内，使害虫死亡，从而有效控制害虫的数量。这种方法既减少了害虫对玉米的危害，又避免了化学农药对环境和人体的潜在危害。此外，利用微生物制剂也是生物防治技术的重要手段。例如，某些特定的真菌、细菌等微生物能够破坏玉米病害菌的细胞结构或干扰其代谢过程，从而达到防治病害的效果。这些微生物制剂不仅对环境友好，而且能够针对性地防治病害，提高玉米的抗逆性和产量。值得注意的是，生物防治技术的实施需要综合考虑当地的气候、土壤、病虫害种类等因素。因此，在实际应用中，需要结

合农业专家的建议和当地农户的实践经验，制定科学合理的生物防治方案。

2.2 化学防治技术

化学防治技术在农业生产中一直占据重要地位，尽管近年来生物防治技术和其他非化学方法越来越受到关注，但在某些特定情况下，化学防治仍然是一种不可或缺的策略。对于玉米病虫害而言，化学防治技术能够迅速、有效地控制病虫害的蔓延，从而确保玉米作物的健康生长和高产。在实施化学防治时，首要任务是筛选出对玉米病虫害具有高效、低毒、低残留的化学农药。这需要各种农药进行严格的实验和评估，确保其既能有效杀灭或抑制病虫害，又对玉米作物和环境的影响尽可能小。高效低毒的农药能够在短时间内显著减少病虫害的数量，同时降低对生态环境和人体的潜在危害^[2]。除了选择合适的农药外，制定合理的施药方案也是化学防治技术的关键环节。这需要根据玉米的生长阶段、病虫害的种类和严重程度，以及当地的气候条件等因素进行综合考虑。例如，在玉米生长的不同阶段，其对农药的耐受性和吸收能力都会有所变化，因此需要根据实际情况调整施药浓度和频率。同时，针对不同类型的病虫害，也需要选择具有针对性的农药和施药方法。然而，化学防治技术并非万能，其使用过程中必须严格遵守相关法律法规，确保施药过程的安全性和环保性。这包括农药的储存、运输、使用和废弃等各个环节都需要符合规定，以防止农药泄露、误用或滥用等情况发生。此外，还需要定期对施药效果进行评估和监测，以便及时调整施药方案，确保防治效果的最大化。

2.3 抗病虫害品种选育

在农业生产中，除了依赖外部的防治手段如生物和化学方法外，通过育种技术选育具有抗病虫害能力的玉米新品种，是从根本上减少病虫害发生、提高作物产量的重要策略。这种策略不仅有助于减少农药使用，还能提升玉米的生态安全性，对农业可持续发展具有深远意义。通过传统的育种手段和现代生物技术的结合，育种专家们能够针对特定的病虫害，培育出具有天然抗性的玉米品种。这些新品种在生长过程中，能够更有效地抵御病虫害的侵袭，从而降低因病虫害造成的损失。在具体选育过程中，育种专家会首先确定目标病虫害，并筛选出在自然条件下或人工接种后表现出较好抗性的种质资源。随后，通过杂交、回交等育种技术，将这些抗性基因转移到商业品种中，创造出新的抗病抗虫品种。此外，现代生物技术的快速发展为抗病虫害品种的选育提供了新的途径。例如，基因编辑技术允许育种专家精确

地修改玉米的基因组，从而引入或增强特定的抗性基因。分子标记辅助选择（MAS）则能够高效地筛选出携带抗性基因的个体，大大加速了育种进程^[3]。值得注意的是，抗病虫害品种的选育并非一蹴而就，而是一个长期、复杂的过程。这需要育种专家具备深厚的专业知识，以及对病虫害生物学和玉米遗传学的深入了解。同时，新品种在推广前还需要经过严格的田间试验和安全性评估，确保其在实际生产中的表现符合预期，且对环境友好。

3 玉米病虫害综合防治策略的应用与实践

3.1 农业防治为基础

农业防治作为玉米病虫害综合防治策略的基础，其核心在于通过一系列科学的农田管理措施，构建一个健康的农田生态系统，从而提高玉米植株的抗逆性，并有效降低病虫害的发生概率。这一策略强调的是预防为主，从源头上减少病虫害的滋生条件，为玉米的健康成长创造有利条件。合理的耕作制度是农业防治的重要一环。耕作不仅影响土壤的物理性质，还直接关系到土壤微生物的活性和多样性。通过深耕、翻耕等耕作方式，可以有效改善土壤的通气性和透水性，为玉米根系的生长提供良好的土壤环境。同时，深耕还能将部分病虫害的越冬场所破坏，减少次年病虫害的初侵染源^[4]。轮作休耕是另一种有效的农业防治措施。通过合理的轮作制度，可以避免同一块土地长时间种植同一种作物，从而减少土壤中特定病虫害的积累。休耕则能让土地得到充分的休息和恢复，提高土壤肥力，为下一季的玉米种植提供更好的土壤条件。科学施肥也是农业防治中不可或缺的一部分。合理的施肥方案不仅能满足玉米生长所需的营养，还能提高土壤的微生物活性，增强土壤的自然抑病能力。过量施肥或施肥不均都可能导致土壤环境的失衡，进而诱发各种病虫害。此外，定期清理田间杂草和残留物也是减少病虫害滋生地的重要措施。杂草和残留物往往是病虫害的藏匿和越冬场所，及时清理可以大大降低病虫害的传播和扩散风险。

3.2 精准监测与预警

在玉米病虫害综合防治策略中，精准监测与预警扮演着举足轻重的角色。借助遥感监测、传感器技术等现代农业科技的运用，能够实现玉米病虫害发生情况的实时监测，为及时有效的防治工作提供关键信息支持。遥感监测技术，通过卫星或无人机等高空平台，能够快速获取大范围的农田信息。在玉米病虫害监测中，遥感技术可以捕捉到玉米田间的光谱变化，从而判断病虫害的发生情况和严重程度。这种技术不仅效率高，而且能

够覆盖更广泛的区域,为防治工作提供全面的数据支持。传感器技术则更进一步,通过在玉米田间部署各种传感器,如温湿度传感器、土壤养分传感器等,能够实时收集农田环境数据。这些数据不仅可以帮助农民了解玉米的生长环境,还能及时发现环境异常,预防病虫害的爆发。例如,湿度过高可能导致病害的滋生,而传感器的实时监测就能及时发现这一问题,从而采取相应的防治措施。更为重要的是,通过建立病虫害预警系统,能够将遥感监测和传感器技术收集到的数据进行整合分析,预测病虫害的发生趋势。这种预警系统不仅提高了防治工作的针对性,还能在病虫害爆发前采取预防措施,减少损失^[5]。精准监测与预警在玉米病虫害防治中发挥着至关重要的作用。遥感监测和传感器技术的运用,使得病虫害的监测更为精准、高效。而病虫害预警系统的建立,则进一步提升了防治工作的预见性和主动性。这些现代农业科技的应用,无疑为玉米病虫害防治工作提供了有力的技术支持,为保障玉米的高产稳产奠定了坚实基础。

3.3 综合治理方案的制定

在玉米病虫害防治工作中,综合治理方案的制定是确保防治效果的关键环节。这一方案需根据病虫害的具体种类、发生程度以及当地的环境条件进行精细化设计,以实现最佳的防治效果,并最大限度地减少对环境和生态的负面影响。综合治理方案的核心在于综合运用生物防治、化学防治和农业技术措施。首先,通过生物防治技术引入天敌或寄生虫等自然敌害,对特定害虫进行生物控制。这种方法不仅环保,而且能够持续稳定地控制害虫数量,是防治方案中的重要一环。其次,化学防治技术在某些情况下也是必不可少的。在选择化学农药时,必须考虑到其高效、低毒、低残留的特性,以确保对玉米和环境的安全。同时,施药方案的制定也需根据病虫害的严重程度和玉米的生长阶段进行精准调整,

以达到最佳的防治效果。此外,农业技术措施作为防治方案的基础,通过改善土壤环境、提高玉米植株的抗逆性来减少病虫害的发生。这包括合理的耕作制度、轮作休耕、科学施肥等措施,旨在创造一个不利于病虫害发生的农田环境。在制定综合治理方案时,还需要特别注意各种防治方法之间的协调与配合。生物防治、化学防治和农业技术措施并非孤立存在,而是需要相互补充、相互促进。通过科学合理的组合和搭配,可以显著提高防治效果,并降低对环境和生态的负面影响。

结语

玉米病虫害的综合防治是一个复杂而系统的工程,需要综合运用多种技术手段进行综合治理。本研究从生物防治、化学防治和抗病虫品种选育三个方面进行了深入探讨并提出了相应的防治策略。未来随着科技的不断进步和创新,我们有理由相信新型防治技术如纳米农药、基因编辑等将在玉米病虫害防治中发挥更加重要的作用。同时加强国际合作与交流共享防治经验和科技成果也是提高玉米病虫害防治水平的重要途径之一。通过持续不断的研究和实践我们将为玉米产业的健康发展和全球粮食安全的维护做出更大的贡献。

参考文献

- [1]魏春禹.玉米常见病虫害综合防治方法[J].现代农村科技,2024,(02):39-40.
- [2]李遂琴.玉米病虫害综合防治策略[J].世界热带农业信息,2023,(08):49-50.
- [3]姚洁.绿色防控技术在玉米病虫害综合防治中的应用[J].种子科技,2023,41(12):100-102.
- [4]周国平,代国安,徐文安,等.玉米病虫害综合防治技术研究[J].河北农机,2023,(12):160-162.
- [5]万岳送.玉米病虫害综合防治技术[J].农业技术与装备,2022,(07):152-154.